

10/528481 (2)  
Rec'd PC TO 21 MAR 2005

PCT/CN03/00802

# 证 明

REC'D 02 DEC 2003	
WIPO	PCT

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2002 09 20

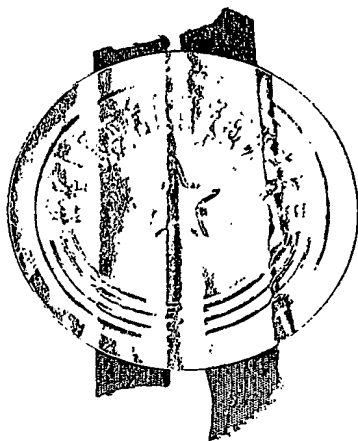
申 请 号： 02 1 35490.1

申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 动力夹紧钻夹头

申 请 人： 山东威达机械股份有限公司

发明人或设计人： 谭兴达



**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王景川

2003 年 10 月 8 日

BEST AVAILABLE COPY

## 权 利 要 求 书

- 1、一种动力夹紧钻夹头，包括钻体、丝母、夹爪、前套、后套、丝母套、滚动体，三个夹爪分别安装在钻体的三个等分斜孔内，丝母螺纹与安装在钻体斜孔中的夹爪螺纹形成螺纹传动，前套与钻体固定连接，其特征是：丝母套与丝母固定连接并向后延长，其后端部有若干个凸键，后套套装在丝母套后部，并可以相对丝母套和钻体转动，后套后端面有不完整环形孔，内端面有若干个键，钻体后部固定连接一定位套，将后套在钻体上轴向定位，丝母套和后套之间安装有若干个弹性冲击件，弹性冲击件有若干个弹性变形部和若干个凸键。
- 2、如权利要求 1 所述的动力夹紧钻夹头，其特征是：后套和钻体后侧有一定位环，定位环有若干个连接键和连接孔。
- 3、如权利要求 2 所述的动力夹紧钻夹头，其特征是：丝母套外壁与后套内壁之间有减摩环或轴承。
- 4、如权利要求 1 或 2 所述的动力夹紧钻夹头，其特征是丝母套后端部的凸键沿圆周线方向两侧面是斜面。
- 5、如权利要求 1 或 2 所述的动力夹紧钻夹头，其特征是弹性冲击件安装在后套的键上。
- 6、如权利要求 1 或 2 所述的动力夹紧钻夹头，其特征是弹性冲击件的凸键沿圆周线方向的两侧面为斜面。
- 7、如权利要求 1 或 2 所述的动力夹紧钻夹头，其特征是弹性冲击件有沿钻夹头轴线方向变化的凸轮曲面。
- 8、如权利要求 1 或 2 所述的动力夹紧钻夹头，其特征是弹性冲击件的弹性变形部是与弹性冲击件分离的独立弹性变形元件。
- 9、如权利要求 1 或 2 所述的动力夹紧钻夹头，其特征是后套内端面的键有爪部。

# 说明书

## 动力夹紧钻夹头

### 技术领域

本发明涉及一种钻具夹紧装置，具体地说是一种动力夹紧钻夹头。

### 背景技术

我们知道，现有手紧钻夹头一般由钻体、夹爪、丝母、丝母套、轴承、前套、后套组成。三个夹爪分别安装在钻体的三个等分斜孔内，丝母安装在钻体的丝母槽内，丝母的螺纹与夹爪的螺纹形成螺纹传动机构，丝母套与丝母固定连接，前套与丝母或丝母套键连接，后套与钻体固定连接，钻体后部有螺纹孔或锥孔。安装使用时，钻体后部的螺纹孔与动力机具的传动轴螺杆连接，传动轴转动时驱动钻体带动三爪及所夹工具同步转动。装夹工具时，手握并相对转动前套和后套，使与前套键连接的丝母相对钻体中的夹爪转动，经丝母和夹爪的螺纹传动，使夹爪在钻体的斜孔中向前移动而夹住工具柄。若想更牢的夹住工具柄，必须手用力转动前后套。由于人手的扭力有限，因此手转动使钻夹头产生的对工具柄的夹紧力偏低，当工作阻力大时，极易使所夹工具松脱。专利 US005988653A 公开了一种夹具，可以借助于电动工具的动力夹紧工具柄，但结构过于复杂。

### 发明内容

本发明所要解决的技术问题是克服上述现有技术的不足，提供一种构造简单，使用方便，可实现动力夹紧，夹紧可靠的动力夹紧钻夹头。

本发明解决上述技术问题采用的技术方案是：一种动力夹紧钻夹头，包括钻体、丝母、夹爪、前套、后套、丝母套、滚动体，三个夹爪分别安装在钻体的三个等分斜孔内，丝母螺纹与安装在钻体斜孔中的夹爪螺纹形成螺纹传动，前套与钻体固定连接，其特征是：丝母套与丝母固定连接并向后延长，其后端部有若干个凸键，后套套装在丝母套后部，并可以相对丝母套和钻体转动，后套后端面有不完整环形孔，内端面有若干个键，钻体后部固定连接一定位套，将后套在钻体上轴向定位，丝母套和后套之间安装有若干个弹性冲击件，弹性冲击件有若干个弹性变形部和若干个凸键。

本发明动力夹紧钻夹头后套和钻体后侧还可设有一定位环，定位环有若

下一个连接键和连接孔。丝母套外壁与后套内壁之间有减摩环或轴承。

本发明采用上述结构，钻夹头钻体与电钻的传动轴相连，并可同步转动。使用时，电钻传动轴带动钻体和夹爪转动，手握后套，保持后套不转。还可以将一定位环安装在后套与电钻前端之间定位，并固定在电钻前端。定位环上有键，约束后套只能在一定角度内相对定位环转动，在这一角度的两个极限位置，后套不能转动。钻夹头的丝母与丝母套固定连接，丝母套后端部的凸键斜面和弹性冲击件的凸键斜面互相接触，而弹性冲击件与后套相连，从而阻挡丝母不能转动，这样夹爪和丝母就有了相对转动。经丝母和夹爪的螺纹传动而使夹爪闭合，直至夹爪接触到所要夹持的工具柄。夹爪接触并夹住工具柄后，丝母和夹爪螺纹传动阻力急剧增大，丝母套后端面凸键斜面和弹性冲击件凸键斜面相互挤压，迫使弹性冲击件克服弹性变形部的弹性力而沿凸键斜面运动至两凸键顶部接触，又相对滑动脱开接触，使丝母和夹爪同步转动。在手电钻传动轴转动力矩的驱动下，钻体、夹爪、丝母和丝母套与手电钻传动轴同步转动，同时，在弹性变形部弹性力作用下，弹性冲击件又反向运动到原位，使丝母套的凸键斜面在转动中与弹性冲击件凸键斜面相撞。这个撞击力使丝母与夹爪产生微小相对转动，从而使夹爪更紧的夹持工具柄。两凸键斜面撞击力又迫使弹性冲击件克服弹性变形部的弹性力，使两凸键再一次脱开。手电钻传动轴继续转动，则上述撞击过程不断重复，从而使夹爪牢牢地夹紧工具柄。若要卸下工具，使手电钻传动轴反向转动，丝母套凸键斜面与弹性冲击件凸件斜面在反向方向上反复相撞、脱开，直至丝母与夹爪螺纹相对运动并松开所夹工具柄。在不动的后套和转动的丝母套之间安装有减摩环或轴承来保持丝母套随钻体转动灵活。对照现有技术，本发明具有动力夹紧功能，可以提高对工具柄的夹紧力，使夹紧可靠，适于各种钻具装夹。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明做进一步的描述。

图1是本发明的结构示意图，也是实施例1的正剖视图。

图2是本发明实施例1的俯剖视图。

图3是本发明实施例1的结构分拆图。

图 4 是本发明实施例 2 的正剖视图。

图 5 是本发明实施例 2 的俯剖视图。

图 6 是本发明实施例 2 的结构分拆图。

图 7 是本发明实施例 3 的正剖视图 8

图 8 是本发明实施例 3 的结构分拆图。

图 9 是本发明实施例 4 的正剖视图。

图 10 是本发明实施例 4 的弹性冲击件结构示意图。

图 11 是本发明实施例 4 的结构分拆图。

图 12 是本发明实施例 5 的正剖视图。

图 13 是本发明图 11 的俯视图。

本发明上述附图中同样标号的部件，表示该部件相同或等同。

#### 具体实施方式

实施例 1：如图 1、图 2、图 3 所示，一种动力夹紧钻夹头，包括钻体 1、丝母套 2、丝母 3、夹爪 4、弹性冲击件 5、后套 6、滚动体 7、定位套 8、前套 9，三个夹爪 4 分别安装在钻体 1 的三个等分斜孔内，丝母 3 螺纹与安装在钻体斜孔中的夹爪 4 螺纹形成螺纹传动，前套 9 与钻体 1 固定连接，丝母套 2 与丝母 3 固定连接并向后延长，其后端部有若干个凸键 2-1，后套 6 套装在丝母套 2 后部，并可以相对丝母套和钻体转动，后套 6 后端面有不完整环形孔 6-2，内端面有若干个键 6-1，钻体 1 后部固定连接一定位套 8，将后套在钻体上轴向定位，丝母套和后套之间安装有若干个弹性冲击件 5，弹性冲击件有若干个弹性变形部 5-3 和若干个凸键 5-2。

使用时，将动力夹紧钻夹头通过后部的螺纹孔与手电钻传动轴的螺杆连接，定位套 8 与钻体 1 后部 1-1 固定连接，将后套 6 在钻体 1 上轴向定位。后套可以相对钻体 1 和定位套 8 转动。后套 6 内端面有若干个键 6-1，弹性冲击件 5 通过装配部 5-1 安装在后套的键 6-1 上，弹性冲击件 5 有若干个弹性变形部 5-3 和若干个凸键 5-2。凸键 5-2 沿圆周线方向两侧面为斜面。丝母套 2 与丝母 3 固定连接并向后延长，其后端部有若干个凸键 2-1，凸键 2-1 沿圆周线方向两侧面为斜面。丝母套 2 还有内凸的环形凸棱 2-2，用以约束

装载丝母上的滚动体 7。开启电钻电源开关，电钻传动轴带动钻体 1、前套 9、定位套 8 和夹爪 4 等转动。当后套 6 不受阻力约束时，弹性冲击件 5 的凸键 5-2 的斜面与丝母套 2 的凸键 2-1 的斜面接触，后套会随丝母套 2 转动。当需要夹持工具时，用手轻握后套 6，保持后套不动，弹性冲击件 5、丝母套 2 和丝母 3 不动，钻体 1 和夹爪 4 随电钻传动轴转动，这时，夹爪 4 与丝母 3 有了相对转动，通过螺纹传动，夹爪 4 沿钻体 1 中的斜孔 1-2 向前移动至夹住工具柄 104。当钻体 1 和夹爪 4 随着手电钻传动轴继续转动时，丝母套凸键 2-1 的斜面对弹性冲击件凸键 5-2 的斜面压力急剧增大，迫使弹性冲击件 5 弹性变形，并相对丝母套凸键 2-1 退让，丝母套凸键 2-1 与弹性冲击件凸键 5-2 相对滑动而脱离接触，弹性冲击件 5 靠本身弹性又恢复到原位。丝母套 2 和丝母 3 随夹爪 4 和钻体 1 转动，使丝母套凸键 2-1 撞击到弹性冲击件凸键 5-2 上，在撞击力作用下，丝母套 2 带动丝母 3 相对夹爪 4 产生微小相对转动，增加了夹爪 4 对工具柄 104 的夹紧力，撞击力压迫弹性冲击件的凸键再次退让，如此不断反复撞击下，直至夹爪 4 牢牢的夹住工具柄 104。松开对后套 6 的握持，后套将随钻体等一同转动，即可进行加工作业。

若要松开所夹工具 104，反向转动手电钻的传动轴，带动钻体 1、前套 9、夹爪 4、丝母 3 和丝母套 2 一同反向转动。用手轻握后套 6，丝母套凸键 2-1 与弹性冲击件凸键 5-2 反向反复发生撞击，在反复撞击下，丝母套 2 带动丝母 3 与夹爪 4 发生相对转动而松开工具 104。

实施例 2：如图 4、图 5、图 6 所示。本实施例动力夹紧钻夹头，包括钻体 1、丝母套 2、丝母 3、夹爪 4、弹性冲击件 55、后套 6、滚动体 7、定位套 8、前套 9。弹性冲击件 55 为碟状，并有若干个弹性变形部 55-2 和若干个下凸式凸键 55-1。丝母套 2 设有上凸式凸键 2-3。弹性冲击件的下凸式凸键 55-1 和丝母套 2 的上凸式凸键 2-3 沿圆周线方向两侧面为斜面。弹性冲击件 55 通过槽 55-3 安装在后套的键 6-1 上，使弹性冲击件 55 在弹性变形部 55-2 的作用下，可以沿后套键 6-1 上下滑动。弹性冲击件 55 的凸键 55-1 的斜面与丝母套 2 的凸键 2-3 的斜面接触。当需要夹持工具时，用手轻握后套 6，保持后套不动，丝母套 2 和丝母 3 在凸键 2-3 的阻挡下，与弹性冲击件 55 和

后套 6 都不动。这时，夹爪 4 与丝母 3 有了相对转动，通过螺纹传动，夹爪 4 沿钻体 1 中的斜孔 1-2 向前移动至夹住工具柄 104。当钻体 1 和夹爪 4 随着手电钻传动轴继续转动时，夹爪 4 与丝母 3 的相对转动阻力和丝母套凸键 2-3 的斜面对弹性冲击件凸键 55-1 的斜面压力急剧增大，迫使弹性冲击件 55 的弹性变形部 55-2 弹性变形，弹性冲击件 55 向后退让，丝母套凸键 2-3 与弹性冲击件凸键 55-1 相对滑动而脱离接触，弹性冲击件 55 靠弹性变形部 55-2 的弹性又恢复到原位。丝母套 2 和丝母 3 随夹爪 4 和钻体 1 继续转动，使丝母套凸键 2-3 撞击到弹性冲击件凸键 55-1 上，在撞击力作用下，丝母套 2 带动丝母 3 与夹爪 4 产生微小相对转动，增加了夹爪 4 对工具柄 104 的夹紧力，撞击力压迫弹性冲击件的凸键再次退让，在如此不断反复撞击下，直至夹爪 4 牢牢的夹住工具柄 104。松开对后套 6 的握持，后套将随钻体等一同转动。即可进行加工作业。

若要松开所夹工具 104，反向转动手电钻的传动轴，带动钻体 1、前套 9、夹爪 4、丝母 3 和丝母套 2 一同反向转动。用手轻握后套 6，丝母套凸键 2-3 与弹性冲击件凸键 55-1 反向反复发生撞击，在反复撞击下，丝母套 2 带动丝母 3 与夹爪 4 发生相对转动而松开工具 104。

实施例 3：本发明动力夹紧钻夹头后套 6 和钻体 1 后侧还可设有一定位环 10，定位环有若干个连接键和连接孔。如图 7、图 8 所示，动力夹紧钻夹头包括有钻体 1、丝母套 2、丝母 3、夹爪 4、弹性冲击件 5、后套 6、滚动体 7、定位套 8、前套 9、定位环 10、轴承 12。将钻夹头安装在手电钻上时，先用螺钉 102 将定位环 10 固定在手电钻罩杯 103 内的环形件 101 上，而定位环的连接键 10-1 插入后套 6 的环形孔 6-2 里，再将动力夹紧钻夹头后部的螺纹孔与手电钻传动轴的螺杆连接。正向转动后套，使后套的环形孔 6-2 的反向侧壁与定位环的键 10-1 接触。弹性冲击件 5 通过装配部 5-1 安装在后套的键 6-1 上，弹性冲击件 5 的凸键 5-2 的斜面与丝母套的凸键 2-1 的斜面接触。由于后套 6 被定位环的连接键 10-1 阻挡，不能正向转动，因此通过弹性冲击件凸键 5-2 与丝母套凸键 2-1 接触，使丝母套 2 和丝母 3 也不能正向转动。闭合手电钻开关，使手电钻传动轴带动钻体 1、夹爪 4 和前套 9 一同转动。夹

爪 4 螺纹和丝母 3 螺纹形成螺纹传动，夹爪 4 沿钻体 1 中的斜孔向前移动至夹住工具柄 104。钻体 1 和夹爪 4 随着手电钻传动轴继续转动时，丝母套凸键 2-1 的斜面对弹性冲击件凸键 5-2 的斜面压力急剧增大，迫使弹性冲击件 5 弹性变形，并相对丝母套凸键 2-1 退让，使丝母套 2 和丝母 3 随夹爪 4 和钻体 1 转动。丝母套凸键 2-1 越过弹性冲击件凸键 5-2 后，弹性冲击件凸键 5-2 在弹性恢复力作用下，又恢复到原位。丝母套 2 继续转动，而使凸键 2-1 撞击到弹性冲击件凸键 5-2 上，这一撞击力使丝母 3 与夹爪 4 产生微小相对转动，增加了夹爪 4 对工具柄 104 的夹紧力，撞击力压迫弹性冲击件的凸键再次退让，如此不断反复撞击下，夹爪 4 牢牢的夹住工具柄 104。

以上过程是将工具夹紧的过程，进行加工作业时，需要反向转动后套 6，使定位环的连接键 10-1 压迫弹性冲击件 5 变形，并压在凸键 5-2 上，保证凸键 5-2 与丝母套凸键 2-1 不接触。这种状态下，丝母套 2 和丝母 3 可以随钻体 1 和夹爪 4 无阻碍地转动。丝母套 2 和后套 6 之间安装了轴承 12，保证丝母套 2 可以灵活的高速转动。

若要松开所夹工具，先继续反向转动后套，使后套环形孔 6-2 的正向侧壁与定位环的连接键 10-1 接触，而这一状态解除了连接键 10-1 对弹性冲击件凸键 5-2 的压迫，弹性冲击件 5 恢复原位。反向转动手电钻的传动轴，带动钻体 1、前套 9、夹爪 4、丝母 3 和丝母套 2 一同反向转动，丝母套凸键 2-1 与弹性变形件凸键 5-2 发生撞击，在反复撞击下，丝母套 2 带动丝母 3 与夹爪 4 发生相对转动而松开工具 104。

实施例 4：如图 9、图 11 所示的另一种动力夹紧钻夹头，其组成结构与实施例 3 基本相同，相同的部分不在重述。其弹性冲击件 55 的凸键 55-1 和弹性变形部 55-2 采用端面布置结构，凸键 55-1 为下凸，如图 10 所示。同时弹性冲击件 55 还有轴线方向变化的凸轮曲面 55-3 和 55-4。在弹性变形部 55-2 的弹性力作用下，凸轮曲面 55-3 或 55-4 始终与后套键 6-1 的爪部 6-3 始终保持接触。丝母套 2 的凸键 2-1 也为端面布置，并为上凸。丝母套 2 和后套 6 之间安装了滚动体 13。当正向转动后套 6 时，后套键 6-1 的爪部 6-3 位于弹性冲击件的凸轮曲面 55-3 处位置，弹性变形部 55-2 的弹性力使弹性变形件



55 前移，而与丝母套 2 接触。在夹住工具柄后，当丝母套 2 与丝母 3、钻体 1、夹爪 4 一同随手电钻传动轴转动时，丝母套的凸键 2-1 的斜面就与弹性冲击件的凸键 55-1 的斜面发生撞击，使与丝母套 2 固定连接的丝母 3 相对夹爪 4 产生微小相对转动，从而夹爪更紧的夹紧工具。若卸下工具，需反转手电钻的传动轴，丝母套凸键 2-1 撞击弹性冲击件的凸键 55-1，从而丝母 3 与夹爪 4 产生反向相对转动而松开工具。若夹紧工具后，进行加工作业，则需反转后套 6，使后套键的爪部 6-3 位于弹性冲击件凸轮曲面的 55-4 处，这样弹性冲击件凸键 55-1 与丝母套 2 的凸键 2-1，完全脱离接触，使丝母套 2、丝母 3、随钻体 1 和夹爪 4 不受阻碍的同步转动。工作方式与图 7、图 8 所示实施例 3 相同。

实施例 5：图 12、图 13 所示实施例，包括钻体 1、丝母套 2、丝母 3、夹爪 4、滚动体 7、前套 9，其丝母套 2 后端面的凸键 2-3 可以与专门特殊设计的手电钻中的撞击凸键撞击来夹紧工具。

# 说明书附图

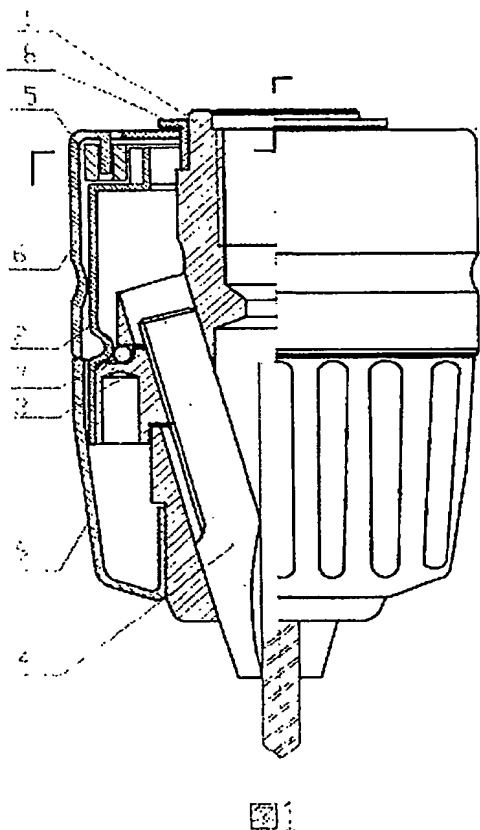


图1

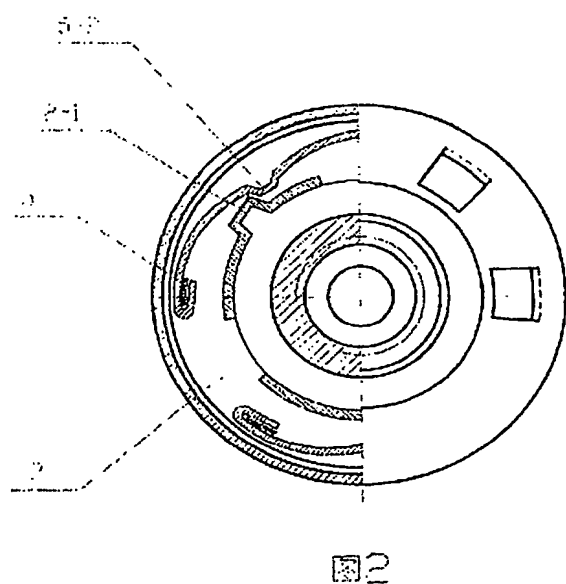


图2

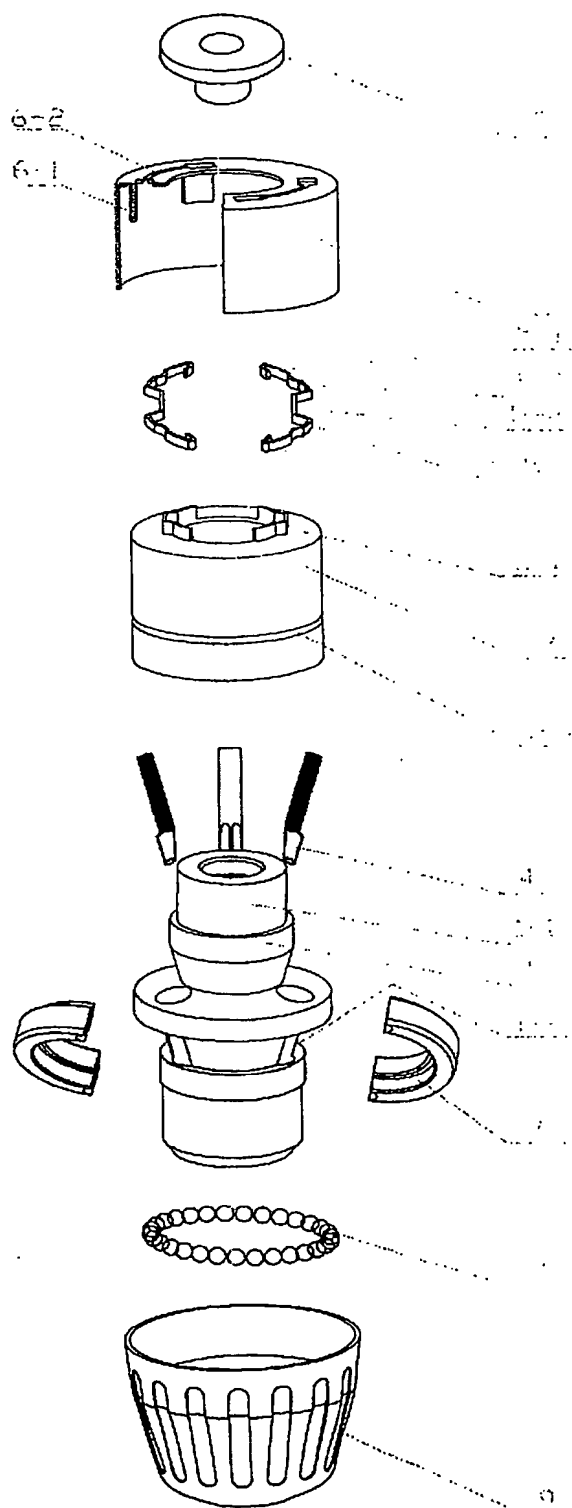


图3

# 说明书附图

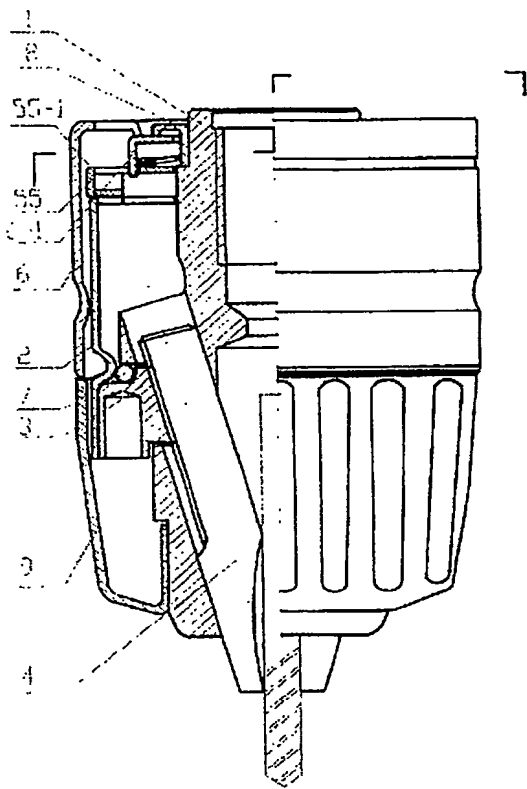


图4

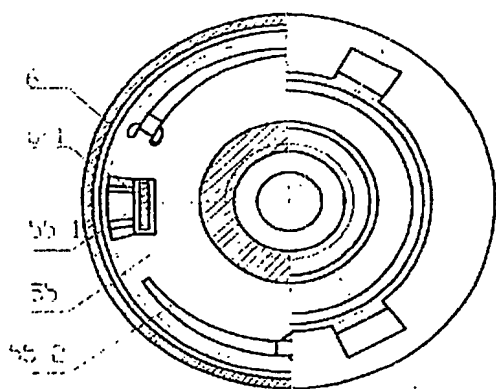


图5

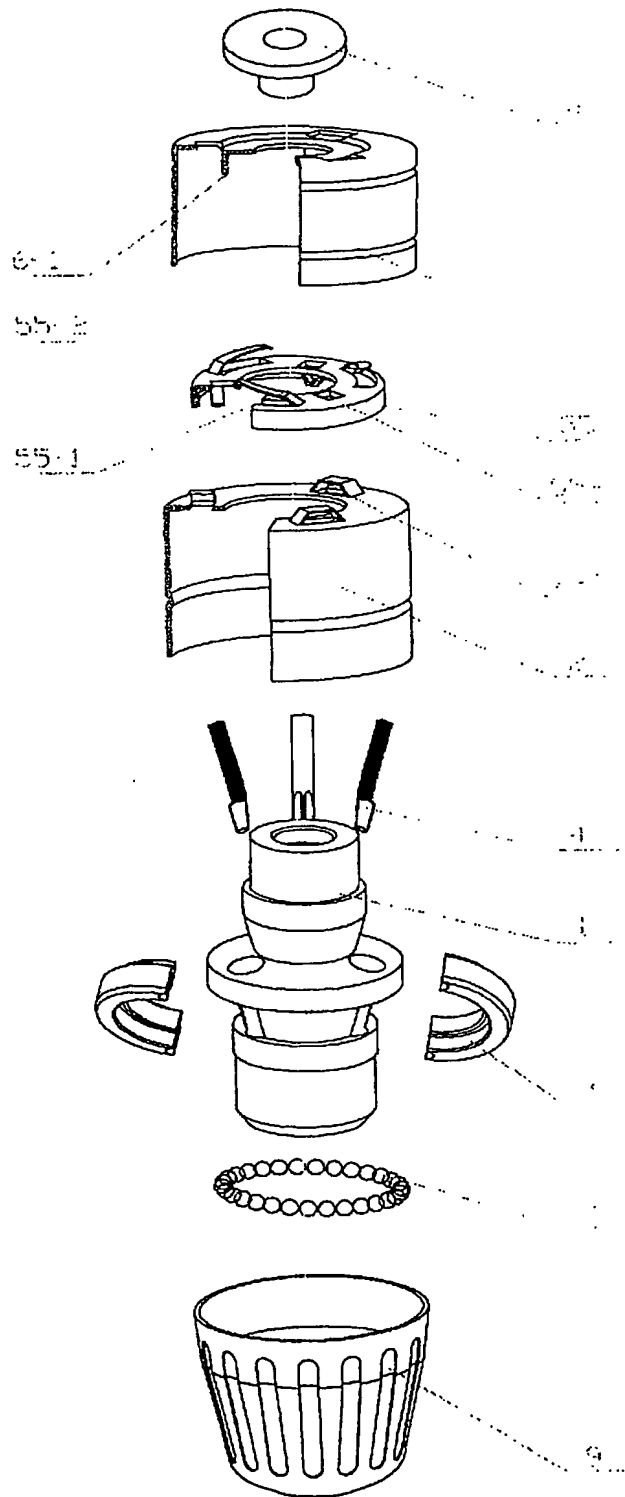


图6

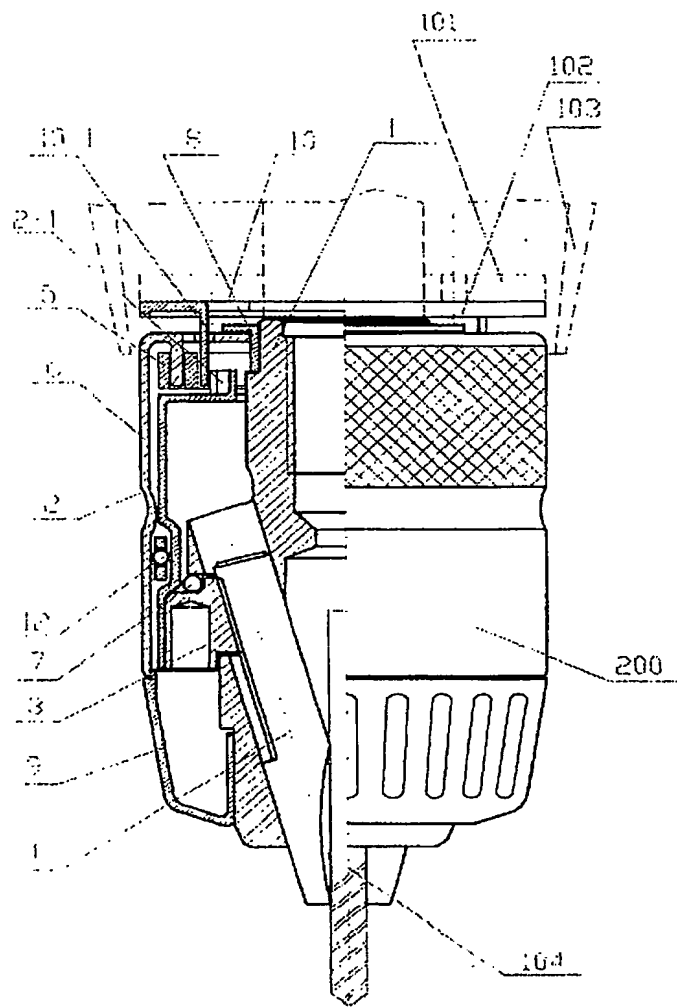


图7

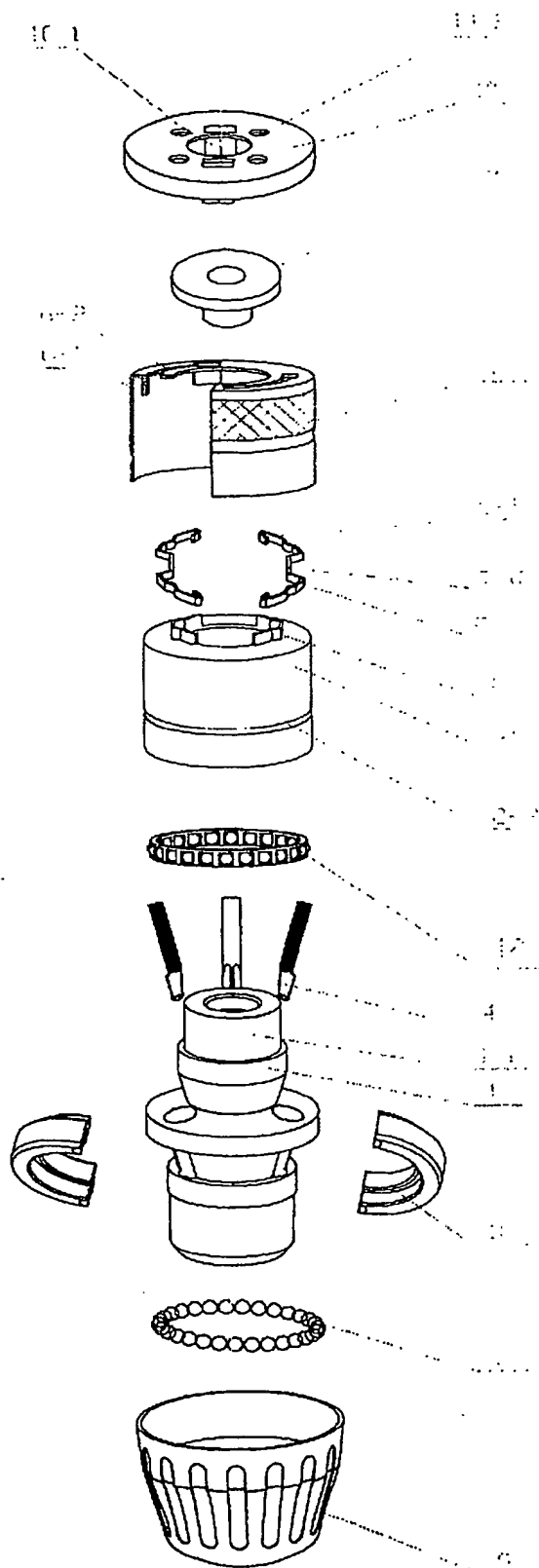


图8

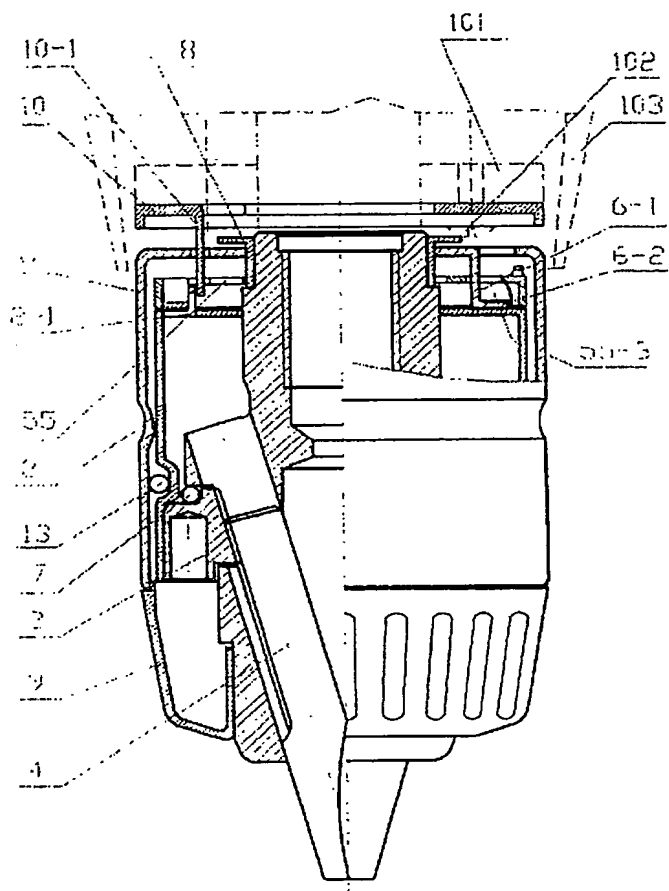


图9

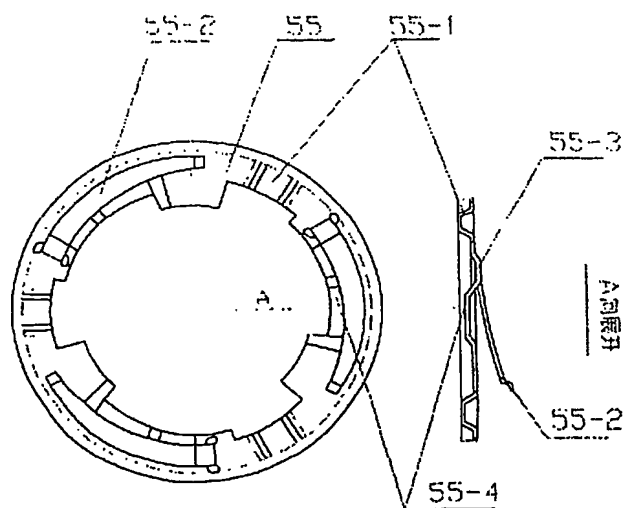


图10

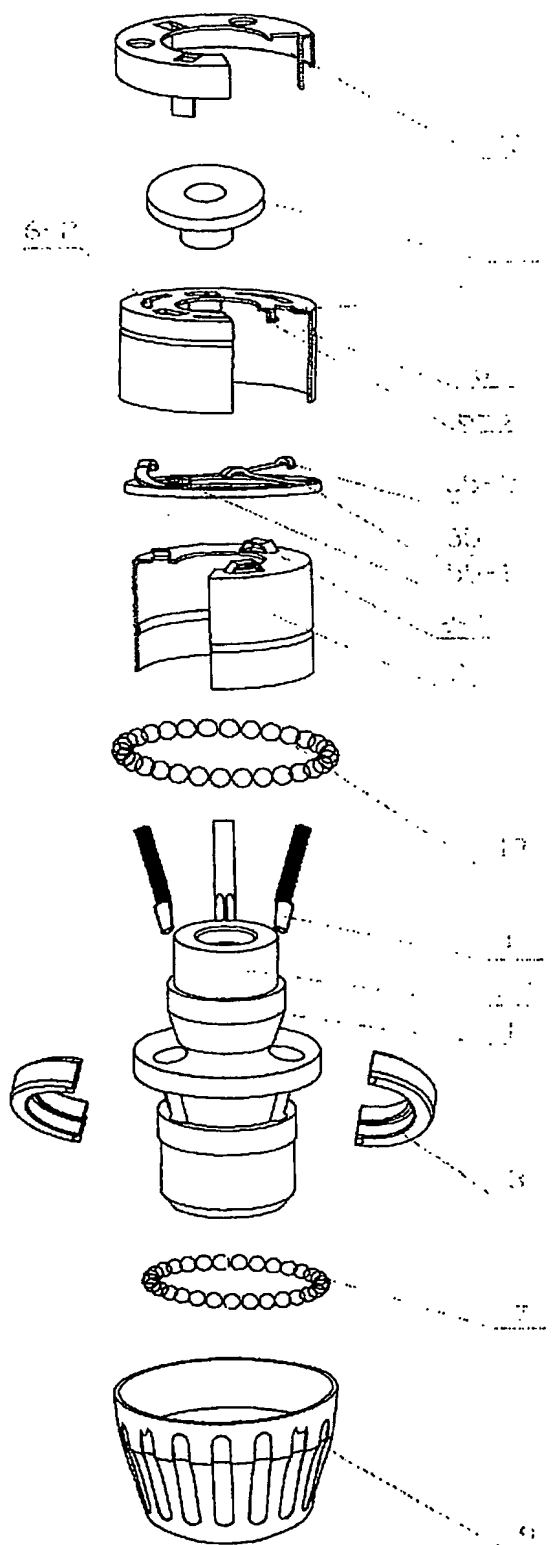


图11

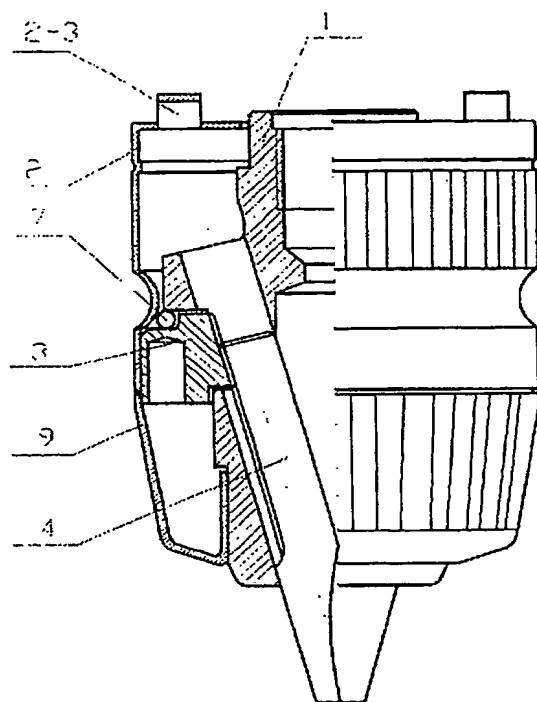


图12

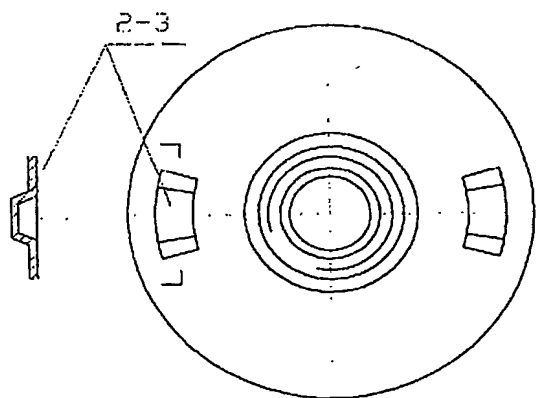


图13

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**  
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.